

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

**Applicant:** Hiroyuki Araki                   **Examiner:** Unassigned  
**Serial No:** To be assigned                   **Art Unit:** Unassigned  
**Filed:** Herewith                               **Docket:** 17168  
**For:** ENDOSCOPE INFORMATION SYSTEM   **Dated:** October 24, 2003

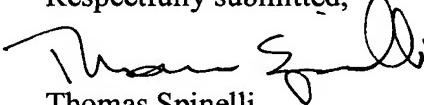
Mail Stop Patent Application  
Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

**CLAIM OF PRIORITY**

Sir:

Applicant in the above-identified application hereby claims the right of priority in connection with Title 35 U.S.C. § 119 and in support thereof, herewith submits a certified copy of Japanese Patent Application No. 2002-344900 (JP2002-344900) filed November 28, 2002.

Respectfully submitted,



Thomas Spinelli  
Registration No.: 39,533

Scully, Scott, Murphy & Presser  
400 Garden City Plaza  
Garden City, New York 11530  
(516) 742-4343

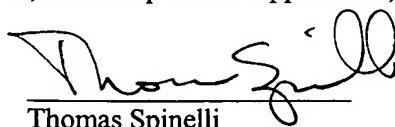
**CERTIFICATE OF MAILING BY "EXPRESS MAIL"**

Express Mailing Label No.: EV244124313US

Date of Deposit: October 24, 2003

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service "Express Mail Post Office to Addressee" service under 37 C.F.R. § 1.10 on the date indicated above and is addressed to the Commissioner for Patents, Mail Stop Patent Application, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

Dated: October 24, 2003



Thomas Spinelli

JAPAN PATENT OFFICE

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

Date of Application: November 28, 2002

Application Number: Patent Application  
No. 2002-344900

[ST.10/C]: [JP2002-344900]

Applicant(s): OLYMPUS OPTICAL CO., LTD.

June 2, 2003

Commissioner,  
Japan Patent Office      Shinichiro OTA

Certificate No. P2003-3042780

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office

出願年月日

Date of Application: 2002年11月28日

出願番号

Application Number: 特願2002-344900

[ST.10/C]:

[JP2002-344900]

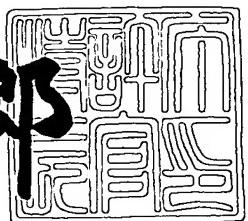
出願人

Applicant(s): オリンパス光学工業株式会社

2003年 6月 2日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3042780

【書類名】 特許願

【整理番号】 02P01920

【提出日】 平成14年11月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 A61B 1/04

【発明者】

【住所又は居所】 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学  
工業株式会社内

【氏名】 荒木 博之

【特許出願人】

【識別番号】 000000376

【氏名又は名称】 オリンパス光学工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100074099

【弁理士】

【氏名又は名称】 大菅 義之

【電話番号】 03-3238-0031

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012542

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0106434

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 内視鏡情報システム、内視鏡、及びプログラム

【特許請求の範囲】

【請求項1】 内視鏡の使用履歴に関する情報を取得する履歴情報取得手段と、

前記情報に基づいて前記内視鏡についての使用開始から現在までの経年変化の推測を行う推測手段と、

前記内視鏡について予め設定されている経年変化の程度に対する前記推測の結果の割合を表示する表示手段と、

を有することを特徴とする内視鏡情報システム。

【請求項2】 前記内視鏡について予め設定されている経年変化の程度は、該内視鏡に対してメンテナンスの実施が推奨される程度であることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡情報システム。

【請求項3】 前記使用履歴に関する情報は、前記内視鏡の使用時間及び使用回数のうちのいずれか若しくは両方を少なくとも示していることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡情報システム。

【請求項4】 前記使用履歴に関する情報は、前記内視鏡に備えられているスコープ記憶手段に記憶されていることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡情報システム。

【請求項5】 前記スコープ記憶手段には、前記内視鏡を識別するスコープ識別情報が更に記憶されており、

前記内視鏡情報システムは、複数の内視鏡の各々についての使用履歴に関する情報がスコープ識別情報に関連付けられて記憶される使用履歴記憶手段を更に有する、

ことを特徴とする請求項4に記載の内視鏡情報システム。

【請求項6】 前記表示手段は、前記推測の結果の割合を描画によって表示することを特徴とする請求項1に記載の内視鏡情報システム。

【請求項7】 前記表示手段は、複数の前記内視鏡についての前記推測の結果の割合を該内視鏡毎に個別に表示することを特徴とする請求項1に記載の内視

鏡情報システム。

【請求項8】 前記表示手段は、複数の前記内視鏡の各々についての前記推測の結果の割合を一覧表示することを特徴とする請求項1に記載の内視鏡情報システム。

【請求項9】 内視鏡の使用履歴に関する情報を記憶する記憶手段を自ら備え、

前記記憶手段に記憶されている情報を取得する内視鏡情報システムによって、前記内視鏡についての使用開始から現在までの経年変化の推測が該情報に基づいて行なわれ、該内視鏡について予め設定されている経年変化の程度に対する該推測の結果の割合が表示される、

ことを特徴とする内視鏡。

【請求項10】 内視鏡の使用履歴に関する情報を取得する履歴情報取得処理と、

前記情報に基づいて前記内視鏡についての使用開始から現在までの経年変化の推測を行う推測処理と、

前記内視鏡について予め設定されている経年変化の程度に対する前記推測の結果の割合を表示する表示処理と、

をコンピュータに行わせるためのプログラム。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

##### 【発明の属する技術分野】

本発明は、医療機関等で行われている内視鏡検査の業務支援を行う技術に関し、特に、内視鏡スコープの使用管理を行う技術に関する。

##### 【0002】

##### 【従来の技術】

内視鏡検査の業務支援を行う技術として、特許文献1や特許文献2に開示されている技術が知られている。このうち、特許文献1には、内視鏡システムにおける内視鏡部分の利用状況や洗浄状態などを管理するシステムが開示されている。このシステムでは、内視鏡の推奨メンテナンス時期を内視鏡毎に年月で表示する

機能を有している。この推奨メンテナンス時期の年月は、当該内視鏡を使用して実施された検査回数、当該内視鏡を内視鏡システムに対して抜き差しした回数、当該内視鏡を使用して行われた内視鏡画像の記録回数（レリーズ数）、及び当該内視鏡の累積使用時間に基づいて決定されている。

#### 【0003】

##### 【特許文献1】

特開2001-46326号公報

##### 【特許文献2】

特開2002-73615号公報

#### 【0004】

##### 【発明が解決しようとする課題】

特許文献1に開示されている内視鏡の推奨メンテナンス時期の年月の表示では、当該内視鏡の使用頻度が顕著に変化するとその年月の表示が刻々と変化してしまう。この年月の表示は前の時期へにも後の時期へにも変化し得るものであるから、特に、この年月の表示が早い時期へと急激に変化してしまうと、メンテナンスの時期を逸してしまうことが考えられる。そのため、検査の実施中に故障が発生して内視鏡の交換を余儀なくされ、その結果検査の実施時間が長引いてしまうようなこともあり得る。

#### 【0005】

以上の問題を鑑み、内視鏡の経年変化が所定の程度となるまでに残されている余裕を内視鏡のユーザに適切に提供することが本発明が解決しようとする課題である。

#### 【0006】

##### 【課題を解決するための手段】

まず図1について説明する。同図は本発明に係る内視鏡情報システムの原理構成図である。

履歴情報取得手段1は、内視鏡の使用履歴に関する情報を取得する。

#### 【0007】

推測手段2は、この情報に基づいて、その内視鏡についての使用開始から現在

までの経年変化の推測を行う。

表示手段3は、その内視鏡について予め設定されている経年変化の程度に対する推測手段2による推測の結果の割合を表示する。

#### 【0008】

ここで、内視鏡について予め設定されている経年変化の程度は、該内視鏡に対してメンテナンスの実施が推奨される程度とすることができる。

上記の構成によれば、単調に変化していく内視鏡についての使用開始から現在までの経年変化の推測の結果を、その内視鏡についての経年変化の程度に対する割合によって提示するので、内視鏡の経年変化が所定の程度となるまでに残されている余裕を内視鏡のユーザに適切に提供することができる。

#### 【0009】

なお、上述した本発明に係る内視鏡情報システムにおいて、履歴情報取得手段1によって取得される使用履歴に関する情報は、内視鏡の使用時間及び使用回数のうちのいずれか若しくは両方を少なくとも示しているようにすることができる

#### 【0010】

この構成によれば、推測手段2が、内視鏡の使用時間及び使用回数のうちのいずれか若しくは両方に基づいて、その内視鏡についての使用開始から現在までの経年変化の推測を行なうことができる。

また、前述した本発明に係る内視鏡情報システムにおいて、履歴情報取得手段1によって取得される使用履歴に関する情報は、前記内視鏡に備えられているスコープ記憶手段に記憶されているものでよい。

#### 【0011】

この構成によれば、内視鏡とその内視鏡についての使用履歴に関する情報との対応関係の管理が容易となる。

なお、ここで、スコープ記憶手段には、前記内視鏡を識別するスコープ識別情報が更に記憶されており、内視鏡情報システムが、複数の内視鏡の各々についての使用履歴に関する情報がスコープ識別情報に関連付けられて記憶される使用履歴記憶手段を更に有するように構成することもできる。

## 【0012】

この構成によれば、内視鏡が内視鏡情報システムから取り外されている状態であっても、その内視鏡の経年変化が所定の程度となるまでに残されている余裕を内視鏡のユーザに提供することができる。

また、前述した本発明に係る内視鏡情報システムにおいて、表示手段3は、推測手段2によって推測された結果についての前述した割合を描画によって表示するように構成することができる。

## 【0013】

この構成によれば、その内視鏡の経年変化が所定の程度となるまでに残されている余裕が描画によってアナログ的に提示されるので、その余裕がどの程度残されているかを素早く把握することができる。

また、前述した本発明に係る内視鏡情報システムにおいて、表示手段3は、複数の内視鏡についての前述した推測の結果の割合を該内視鏡毎に個別に表示する構成とすることができます。

## 【0014】

この構成によれば、内視鏡のユーザが特定の内視鏡についての前述した推測の結果の割合を素早く認識することができる。

また、前述した本発明に係る内視鏡情報システムにおいて、表示手段3は、複数の内視鏡の各々についての前述した推測の結果の割合を一覧表示する構成とすることができる。

## 【0015】

この構成によれば、内視鏡のユーザが複数の内視鏡についての前述した推測の結果の割合を纏めて認識することができる。

また、内視鏡の使用履歴に関する情報を記憶する記憶手段を自ら備え、該記憶手段に記憶されている情報を取得する内視鏡情報システムによって、該内視鏡についての使用開始から現在までの経年変化の推測が該情報に基づいて行なわれ、該内視鏡について予め設定されている経年変化の程度に対する該推測の結果の割合が表示される内視鏡、すなわち前述した本発明に係る内視鏡情報システムによって、予め設定されている経年変化の程度に対する前述した推測の結果の割合の

表示を行う対象である内視鏡も、本発明に係るものである。

#### 【0016】

なお、前述した本発明に係る内視鏡情報システムの各構成により行なわれる機能に相当する処理をコンピュータに行なわせるプログラムであっても、そのプログラムをコンピュータに読み込ませて実行させることにより、この内視鏡情報システムと同様の作用効果を奏するので、前述した課題が解決される。

#### 【0017】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

図2は本発明を実施するシステムの構成を示している。なお、このシステムは病院内に設置されるものとする。

#### 【0018】

スコープ10は内視鏡であり、後述するスコープ情報を記憶するためのEEPROM (Electrically Erasable and Programmable Read Only Memory : 電気的消去可能なプログラマブルROM) 11が備えられている。

内視鏡システム20は、スコープ10を制御して画像の取得・表示・出力の制御を行うシステムであり、特に、スコープ10に備えられているEEPROM11に記憶されているデータの書き込み及び読み出しを行う。

#### 【0019】

PC30は内視鏡システム20とは直接に、またDBサーバ40とは病院内に設置されている院内LAN (Local Area Network) 50を経由して、それぞれ接続されているパーソナルコンピュータであり、内視鏡システム20がEEPROM11から読み出したデータに基づいたDBサーバ40へのデータ操作の指示、EEPROM11に記憶されているデータの更新の指示、スコープ10についての後述するスコープライフ情報の表示などを行う。

DB (データベース) サーバ40は後述するスコープ情報41や履歴情報42などのデータを蓄積すると共に、PC30から送られてくる指示に基づいたデータ操作をその蓄積されているデータに対して行う。

#### 【0020】

次に図3について説明する。同図は、図2に示したPC30及びDBサーバ40の構成を示している。

図3に示す装置はCPU61、ROM62、RAM63、記憶部64、入力部65、表示部66、出力部67、LANインターフェース68、及び内視鏡システムインターフェース69がバス70を介して相互に接続されて構成されており、CPU61による管理の下で相互にデータ授受を行うことができる。

#### 【0021】

CPU(Central Processing Unit)61はこの図3の装置全体の動作制御を司る中央処理装置である。

ROM(Read Only Memory)62は、CPU61によって実行される基本制御プログラムが予め格納されているメモリであり、この装置の起動時にCPU61がこの基本制御プログラムを実行することによってこの装置全体の動作の基本的な制御がCPU61によって行なわれる。

#### 【0022】

RAM(Random Access Memory)63は、各種制御プログラムをCPU61が実行するときにワークメモリとして使用され、また各種のデータの一時的な格納領域として必要に応じて用いられるメインメモリとしても機能するメモリである。

#### 【0023】

記憶部64は例えばHDD(Hard Disk Drive)を備えて構成される。図3の装置がPC30として使用されるときには、後述するスコープ情報取得・更新処理及びスコープライフ表示処理をCPU61に行わせるための制御プログラムが記憶部64には予め格納されている。また、図3の装置がDBサーバ40として使用されるときには、記憶部64は後述するスコープ情報41や履歴情報42などの各種のデータが格納されるデータ格納装置として機能すると共に、PC30から送られてくる各種のデータ操作の指示に応じてこのデータベースに対するデータ操作処理をCPU61に行わせるための制御プログラムを予め格納している。

#### 【0024】

入力部65は外部からの入力を受け取ってその入力の内容をC P U 61に渡すものであり、例えばキーボードやマウスなどといったこの装置を操作する操作者からの指示を受け取る入力装置を備えている。また、入力部65は、F D (Flexible Disk)、C D - R O M (Compact Disc-ROM)、D V D - R O M (Digital Versatile Disc-ROM)、M O (Magneto-Optics) ディスクなどといった可搬型の記録媒体の読出装置を必要に応じて備えて構成される。

## 【0025】

表示部66はC P U 61からの指示に応じた各種の情報の表示を行うものであり、例えばC R T (Cathode Ray Tube) やL C D (Liquid Crystal Display) を備えて構成される。

出力部67はC P U 61からの指示に応じた各種の情報の出力を行うものであり、例えば表示部66での表示内容をそのまま用紙に印刷するためのプリンタ装置などである。

## 【0026】

L A N インタフェース68は、この装置を院内L A N 50に接続してP C 30とD B サーバ40との間でのデータ授受を行う際の通信管理を行う。

内視鏡システムインターフェース69は、P C 30であるこの図3の装置と内視鏡システム20と接続してデータ授受を行う際の通信管理を行う。なお、この図3の装置がD B サーバ40として使用されるときにはこの内視鏡システムインターフェース69は不要である。

## 【0027】

なお、図3に示した装置は標準的なハードウェア構成を有するコンピュータシステムであれば通常有しているものであり、このようなコンピュータシステムを流用してP C 30やD B サーバ40を構成することができる。

次に図4について説明する。同図は、図2に示すシステムで扱われている各種データのデータ構造を示しており、(a)はスコープ情報のデータ構造を、また(b)は履歴情報のデータ構造を、それぞれ示している。

## 【0028】

図4 (a) のスコープ情報41はスコープ10に関する情報であり、スコープ

10の機種を特定する「スコープ機種名」、スコープ10を他のものと識別するために付与される識別子である「スコープID」、スコープ10の「使用開始日」、使用開始以降のスコープ10の「使用回数」、及び使用開始以降のスコープ10の「使用時間」などの各種のデータを含んでいる。

#### 【0029】

このスコープ情報41は、元々はスコープ10に備えられているEEPROM11に格納される情報であるが、このスコープ10が内視鏡システム20に接続されるとこのスコープ情報41が内視鏡システム20によって読み出されてPC30へと送られ、スコープ情報41を取得したPC30がデータ操作の指示をDBサーバ40に与えて蓄積されているスコープ情報41の更新を行わせる。このとき、未蓄積である新規のスコープ10についてのデータ操作の指示がPC30からなされたときには、DBサーバ40はこのスコープ情報41を格納すると共に、この新規のスコープ10についての履歴情報42の格納ファイルを作成して格納する。

#### 【0030】

図4(b)の履歴情報42はスコープ10の使用履歴を示す情報である。履歴情報42はスコープ10の識別のために付与されているスコープID毎に別個のデータファイルが作成され、スコープ10が使用される度に1レコードずつ追加される。このレコードの各フィールドには、スコープ10が使用された年月日を示す「使用日」、スコープ10の使用が開始された時刻を示す「使用開始時刻」、スコープ10を使用した内視鏡検査実施者の氏名が示される「使用者」、患者の識別の為に付与されている識別子であって内視鏡検査の対象者を示す「患者ID」、その患者の氏名を示す「患者名」、実施された内視鏡検査における検査項目名を示す「検査項目」、及びその使用後にスコープ10の洗浄を済ませたか否かを示す「洗浄有無」の各種データが格納される。

#### 【0031】

なお、このスコープ情報41及び履歴情報42は、上述したもの以外のデータを有していてもよい。

次に図5について説明する。同図は、スコープ情報取得・更新処理の処理内容

を示すフローチャートである。この処理は、スコープ10が使用されたときにはスコープ10のEEPROM11に格納されているスコープ情報41を更新すると共に、DBサーバ40に格納されているスコープ10についてのスコープ情報41をEEPROM11に格納しているものに一致させる処理である。

#### 【0032】

なお、この図5に示されている処理は、PC30のCPU61によって行われる処理であり、このCPU61は、PC30の記憶部64に格納されている制御プログラムを実行することによってこの処理を実現する。また、この処理は、スコープ10が内視鏡システム20に装着されたことを示す通知が内視鏡システム20からPC30へと送られ、この通知の受信をPC30のCPU61が検出することによって開始される。

#### 【0033】

まず、S101では、内視鏡システム20へ指示を与えてスコープ10のEEPROM11に格納されているスコープ情報41を読み出させ、このスコープ情報41を内視鏡システム20から取得する処理が行われる。

S102では、DBサーバ40へ指示を与えてこのスコープ10についてのスコープ情報41の検索を行わせる処理が行われる。DBサーバ40ではこの指示に応じた検索がDBサーバ40の記憶部64を対象として行われ、指示されたスコープ情報41が存在したか否かを示す情報を検索結果としてPC30へ返す。

#### 【0034】

S103では、DBサーバ40からの返答の内容が調べられ、指示したスコープ情報41が見つかったか否かが判定される。この結果、指示したスコープ情報41が見つからなかった(S103の判定処理の結果がNo)ときには、S104においてDBサーバ40に指示を与え、このスコープ10についての情報ファイル、すなわち、スコープ10についてのスコープ情報41及び履歴情報42を格納するためのデータファイルをDBサーバ40の記憶部64に新規に作成させる処理が行われる。

#### 【0035】

S105では、前述したS101の処理によって取得されたスコープ情報41

をDBサーバ40へ送付し、DBサーバ40の記憶部64に格納されているスコープ10についてのスコープ情報41を送付したデータに一致させるデータ更新の処理が行われる。

#### 【0036】

S106では、CPU62での制御プログラムの実行によって構築される、時間の経過を計時するタイマをリセットして起動させる処理が行われ、スコープ10の今回の使用時間の計時が開始される。

その後、S107において、スコープ10の使用を終了した旨の通知を内視鏡システム20から受け取ったことがPC30において検出されるまで、このS107の判定処理が繰り返される。

#### 【0037】

S108では、前述したS106の処理によって起動させたタイマの計時動作を停止させる処理が行われる。

S109では、前ステップの処理によって停止させたタイマの計時時間、すなわちプローブ10の今回の使用時間を、前述したS101の処理によって取得されたスコープ情報41における「使用時間」のデータで示されている値に加算してこのデータを更新する処理が行われる。

#### 【0038】

S110では、前述したS101の処理によって取得されたスコープ情報41における「使用回数」のデータで示されている値をインクリメント（1だけ加算）してこのデータを更新する処理が行われる。

S111では、前述したS109及びS110の処理によって更新された「使用時間」及び「使用回数」のデータを内視鏡システム20に送付してスコープ10のEEPROM11に格納されているスコープ情報41におけるこれらの「使用時間」及び「使用回数」のデータを更新させる処理が行われる。内視鏡システム20ではEEPROM11のスコープ情報41を更新後、スコープ10の内視鏡システム20からの取り外しを許可する。

#### 【0039】

S112では、前述したS109及びS110の処理によって更新された「使

用時間」及び「使用回数」のデータをDBサーバ40に送付してDBサーバ40の記憶部64に格納されているこのスコープ10についてのスコープ情報41におけるこれらの「使用時間」及び「使用回数」のデータを更新させる処理が行われる。その後はこのスコープ情報取得・更新処理が終了する。

## 【0040】

以上までの処理がスコープ情報取得・更新処理である。

次に図6について説明する。図6はスコープライフ表示処理の処理内容を示すフローチャートである。この処理は、DBサーバ40にスコープ情報41が格納されているスコープ10の各々についてのスコープライフを求め、PC30の表示部66にスコープライフの表示を行う処理である。

## 【0041】

ここでスコープライフについて説明する。スコープ10のスコープライフとは、スコープ10に対しメンテナンスの実施が推奨される経年変化量に対するスコープ10の使用開始（若しくは直近のメンテナンス後）から現在までの経年変化量の割合を示すものである。本実施形態においては、使用時間や使用回数といったスコープ10の使用履歴に関する情報に基づいてスコープ10についての使用開始から現在までの経年変化量の推測を行ない、スコープ10について予め設定されている経年変化の程度、すなわちスコープ10に対しメンテナンスの実施が推奨される経年変化量に対するこの推測結果の割合をPC30の表示部66で描画により視覚的に表示するようにしてスコープライフをユーザに提示する。

## 【0042】

図6に示されている処理は、PC30のCPU61によって行われる処理であり、このCPU61は、PC30の記憶部64に格納されている制御プログラムを実行することによってこの処理を実現する。また、この処理は、スコープ履歴の表示をPC30の表示部66に行わせる指示を示す入力がPC30の入力部65に対して行われたことをPC30のCPU61が検出することによって開始される。

## 【0043】

まず、S201では、DBサーバ40へ指示を与えてDBサーバ40の記憶部

64に格納されている全てのスコープ情報41及び対応する履歴情報42をPC30へ送付させる処理が行われる。DBサーバ40ではこの指示に応じ、記憶部64から読み出したスコープ情報41及び履歴情報42をPC30へ送付する。

#### 【0044】

S202では、PC30の記憶部64に予め格納されている各スコープの経年変化係数のうち、前ステップの処理によって取得したスコープ情報41に対応するスコープ10と同一機種についてのものを全て読み出す処理が行われる。

ここで、スコープについての使用開始から現在までの経年変化の推測の手法、及びスコープの経年変化係数について説明する。本実施形態では、図7に示すスコープ10の経年変化量Nを下記の式により算出する。

#### 【0045】

$$N = P_1 (\alpha + \beta + \gamma + \Delta) + P_2 (\varepsilon + \zeta + \eta + \theta) + C$$

上式において、P1は使用開始から現在までの総使用時間、P2は使用開始から現在までの総使用回数であり、これらはプローブ10についてのプローブ情報41に示されている。また、 $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$ 、及び $\Delta$ は単位使用回数当たりの故障の発生数を示す経年変化係数、 $\varepsilon$ 、 $\zeta$ 、 $\eta$ 、及び $\theta$ は単位使用回数当たりの故障の発生数を示す経年変化係数であり、 $\alpha$ 及び $\varepsilon$ はカメラ部12についてのもの、 $\beta$ 及び $\zeta$ は蛇管部13についてのもの、 $\gamma$ 及び $\eta$ は操作部14についてのもの、そして $\Delta$ 及び $\theta$ は接続部15についてのものである。また、Cは定数である経年変化係数である。なお、これらの経年変化係数は例えば同一機種のプローブについての故障の発生数により統計的に算出する。

#### 【0046】

なお、スコープ10の経年変化量の算出は上述したもの以外の手法を採用してもよい。

図6の説明へ戻る。S203では、各スコープについてのスコープライフ閾値を取得する処理が行なわれ、続くS204では各スコープのスコープライフ表示を決定する処理が行われ、S205においてスコープリスト画面をPC30の表示部66に表示させる処理が行われる。

#### 【0047】

ここで図8について説明する。同図はスコープリスト画面の一例を示している。このスコープリスト画面は、DBサーバ40の記憶部64に格納されている全てのスコープ情報41及び履歴情報42の一部と各スコープについてのスコープライフ表示とを一覧表示するものである。

#### 【0048】

図8を参照すると、DBサーバ40の記憶部64には8つのスコープについてのスコープ情報41が格納されていることが分かり、各スコープについて、スコープ情報41である「スコープ名」（すなわち「スコープ機種名」）、「スコープID」、「使用開始日」、「使用回数」、及び「使用時間」の各データの内容と、履歴情報42である「洗浄有無」のデータの内容とが表示されていることが分かる。なお、このスコープリスト画面において、「スコープNo.」は各スコープについての情報をスコープリスト画面に表示する際に便宜上降順に付した番号である。また、「分類」はスコープの種類の分類を示しており、この情報は、例えばDBサーバ40の記憶部64に格納されているスコープの機種名とスコープの種類の分類との対応を示す不図示のテーブルを参照することによって取得する。

#### 【0049】

この図8に示したスコープリスト画面における各行の右端には、その行で示されているスコープについてのスコープライフの表示がなされている。本実施形態においては、スコープライフは横一行に並べられた4つの丸印で示される。

この丸印は、スコープが未使用であるときにはその4つ全てが白丸で表示される。その後、そのスコープの経年変化量の値が大きくなるにつれて、まず、その左端の丸印のみが白丸→網掛け丸→黒丸の順に変化し、左端の丸印が黒丸となつた次にはその黒丸の表示を維持しつつその左端から二番目の丸印が白丸→網掛け丸→黒丸の順に変化する。その後、スコープの経年変化量の値の増加に応じてその左端から三番目及び四番目の丸印についても同様に変化し、メンテナンスの実施が推奨される経年変化量に達したときには4つの丸印全てが黒丸となる。つまり、このスコープライフの表示では、[白、白、白、白]の表示から[黒、黒、黒、黒]の表示まで、全部で9段階の表示が行われる。

## 【0050】

S203の処理によって取得されるスコープライフ閾値とは、前記した式によって算出されたスコープの経年変化量の値に対応するスコープライフの表示を決定するための閾値である。本実施形態においては9段階のスコープライフ表示を行うので、スコープライフ閾値はスコープの機種毎に8つの数値が予め用意されており、例えばPC30の記憶部64に予め格納されている。S204のスコープライフ表示の決定処理では、スコープの経年変化量の値が各スコープライフ閾値と大小比較され、その比較結果に基づいて9段階のスコープライフ表示のうちのいずれの表示を行うかが決定される。本実施形態ではこの決定に基づいたスコープライフの表示をスコープリスト画面において行う。

## 【0051】

図6のフローチャートの説明へ戻る。S206では、前述したS205の処理によってPC30の表示部66に表示されているスコープリスト画面から、特定のスコープの選択を確定する指示がPC30の入力部65に対してなされたか否かが判定され、この判定結果がYesならばS208に処理が進む。一方、この判定結果がNoならばS207において、スコープの選択を除いた他の指示が入力部65に対してなされたか否かが判定され、この判定結果がYesならばこのスコープライフ表示処理を終了し、その指示に応じて行われる他の処理の実行を開始する。一方、S207の判定処理の結果がNoならばS206へ処理が戻って上述した処理が繰り返される。

## 【0052】

S208では、スコープ使用履歴画面をPC30の表示部66に表示させる処理が行われる。

ここで図9について説明する。同図はスコープ使用履歴画面の一例を示している。このスコープ使用履歴画面は、S206の処理において検出された指示に係るスコープについてのスコープ情報41とスコープライフ表示とを画面の左端に示すと共に、このスコープについての履歴情報42、すなわち、「使用日」、「使用開始時刻」、「使用者」、「患者ID」、「患者名」、「検査項目」、及び「洗浄有無」の各種データを示すものである。

## 【0053】

S209では、図9のスコープ使用履歴画面の左下端に設けられている「一覧に戻る」の表示を選択する指示がPC30の入力部65に対してなされたか否かが判定され、この判定結果がYesならばS205へ処理が戻って上述した処理が繰り返される。一方、この判定結果がNoならば、判定結果がYesとなるまでこのS209の処理が繰り返される。

## 【0054】

以上までの処理がスコープライフ表示処理である。

このように、PC30のCPU61によって上述したスコープ情報取得・更新処理及びスコープライフ表示処理が行われることにより、使用履歴に関する情報に基づいたスコープについての使用開始から現在までの経年変化の推測、及びそのスコープについて予め設定されているメンテナンスの実施が推奨される経年変化の程度に対するこの推測の結果の割合の表示が実現される。

## 【0055】

なお、上述した実施形態におけるスコープライフ表示は、丸印を白丸→網掛け丸→黒丸の順に変化させるようにしていたが、その代わりに丸印の色彩を変化させる、あるいはスコープライフ表示として用いる図形の面積や形状を変化させる、等の表示手法を採用することもできる。また、描画によるアナログ的な表示を行う代わりに、メンテナンスの実施が推奨される経年変化の程度に対するこの推測の結果の割合を例えば%表示で数値表示を行うといったデジタル的な表示を行うようにしてもよい。

## 【0056】

ところで、以上までに説明したスコープ情報取得・更新処理やスコープライフ表示処理をコンピュータに行なわせるプログラムを作成してコンピュータで読み取り可能な記録媒体に記録させておき、そのプログラムを記録媒体からコンピュータに読み込ませてCPUで実行させることによって本発明は実施できる。

## 【0057】

記録させた制御プログラムをコンピュータで読み取ることの可能な記録媒体の例を図10に示す。このような記録媒体としては、例えば、コンピュータ81に

内蔵若しくは外付けの付属装置として備えられるROMやハードディスク装置などの記憶装置82、FD（フレキシブル・ディスク）、MO（光磁気ディスク）、CD-ROM、DVD-ROMなどといった携帯可能記録媒体83等が利用できる。

#### 【0058】

また、記録媒体としては、コンピュータ81と通信ネットワーク84を介して接続されているプログラムサーバ85に内蔵若しくは外付けされる記憶装置86であってもよく、このような場合には、プログラムサーバ85側の記憶装置86に記録されている制御プログラムで搬送信号を変調して得られる伝送信号をプログラムサーバ85側から送信させ、コンピュータ81側では通信ネットワーク84を介して受信されるこの伝送信号から制御プログラムを復調してCPUに実行せねばよい。

#### 【0059】

その他、本発明は、上述した実施形態に限定されることなく、種々の改良・変更が可能である。

例えば、本実施形態においては、スコープ履歴の表示をPC30の表示部66に行わせる指示を示す入力がPC30の入力部65に対して行われたときにPC30のCPU61がスコープライフ表示処理を行うようにしていたが、その代わりに、スコープ10が内視鏡システム20に装着されたこと若しくはスコープ10が内視鏡システム20から取り外されたことがPC30のCPU61によって検出されたときにスコープライフ表示処理を行うようにしてもよく、こうすることにより、装着／取り外しが行われたスコープ10についてのスコープライフ表示を直ちにその使用者に提示することができるので有益である。また、このときには、図8に示したスコープリスト画面の表示を行う前に、そのスコープ10についての図9に示したスコープ使用履歴画面を直ちに表示するようにすると、スコープ情報41とスコープライフ表示と共にそのスコープ10についての履歴情報42の詳細をその使用者に提示することができ、便利である。

#### 【0060】

#### 【発明の効果】

以上詳細に説明したように、本発明は、内視鏡の使用履歴に関する情報を取得し、該情報に基づいて該内視鏡についての使用開始から現在までの経年変化の推測を行ない、該内視鏡について予め設定されている経年変化の程度に対する該推測の結果の割合を表示する。

【0061】

こうすることにより、単調に変化していく内視鏡についての使用開始から現在までの経年変化の推測の結果が、その内視鏡についての経年変化の程度に対する割合によって提示されるので、内視鏡の経年変化が所定の程度となるまでに残されている余裕を内視鏡のユーザに適切に提供することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の原理構成を示す図である。

【図2】

本発明を実施するシステムの構成を示す図である。

【図3】

図2のPC及びDBサーバの構成を示す図である。

【図4】

各種データのデータ構造を示す図である。

【図5】

スコープ情報取得・更新処理の処理内容を示すフローチャートである。

【図6】

スコープライフ表示処理の処理内容を示すフローチャートである。

【図7】

スコープの経年変化を説明する図である。

【図8】

スコープリスト画面の例を示す図である。

【図9】

スコープ使用履歴画面の例を示す図である。

## 【図10】

記録させた制御プログラムをコンピュータで読み取ることの可能な記録媒体の例を示す図である。

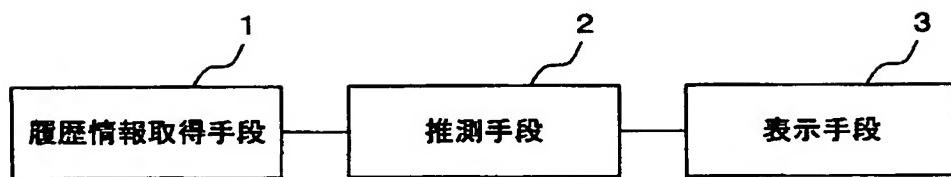
## 【符号の説明】

- 1 履歴情報表示手段
- 2 推測手段
- 3 表示手段
- 10 スコープ
- 11 EEPROM
- 12 カメラ部
- 13 蛇管部
- 14 操作部
- 15 接続部
- 20 内視鏡システム
- 30 PC
- 40 DBサーバ
- 41 スコープ情報
- 42 履歴情報
- 50 院内LAN
- 61 CPU
- 62 ROM
- 63 RAM
- 64 記憶部
- 65 入力部
- 66 表示部
- 67 出力部
- 68 LANインターフェース
- 69 内視鏡システムインターフェース
- 70 バス

- 8 1 コンピュータ
- 8 2、8 6 記憶装置
- 8 3 携帯可能記録媒体
- 8 4 通信ネットワーク
- 8 5 プログラムサーバ

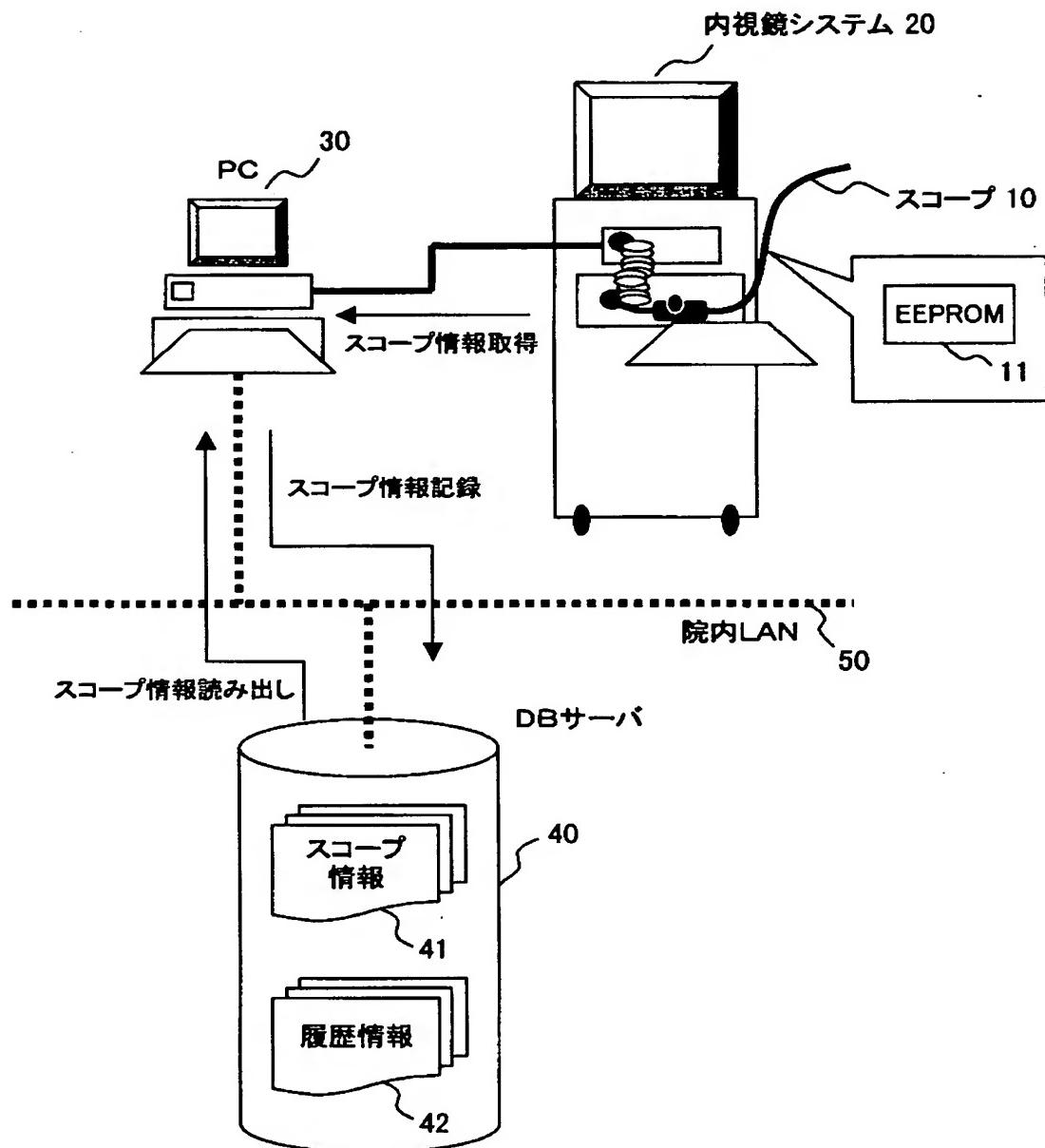
【書類名】 図面  
【図1】

本発明の原理構成を示す図



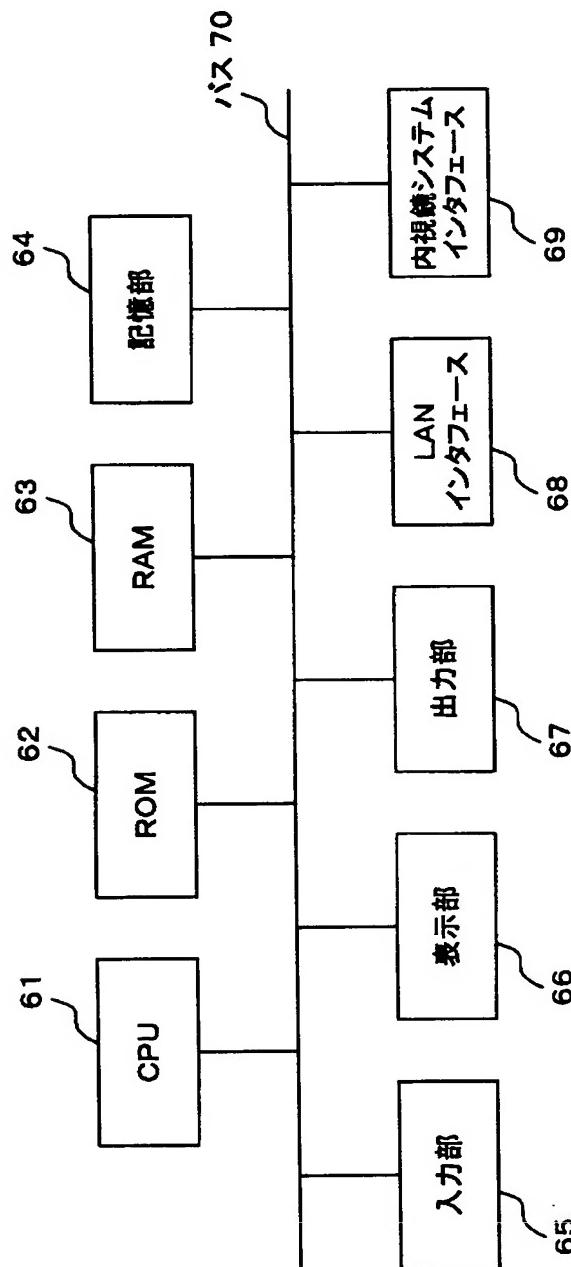
【図2】

## 本発明を実施するシステムの構成を示す図



【図3】

図2のPC及びDBサーバの構成を示す図



【図4】

## 各種データのデータ構造を示す図

スコープ機種名	スコープID	使用開始日	使用回数	使用時間

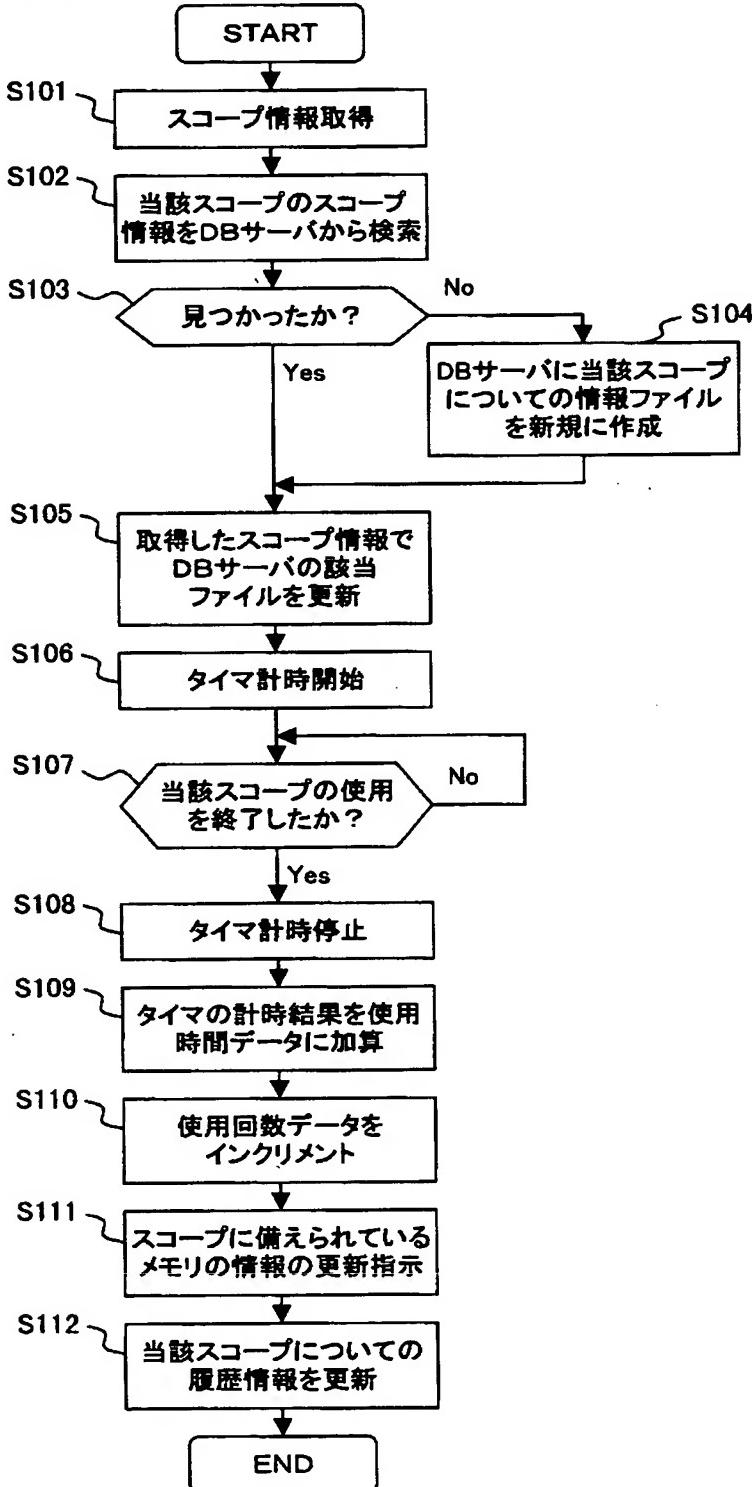
(a) スコープ情報

使用日	使用開始時刻	使用者	患者ID	患者名	検査項目	洗浄有無

(b) 履歴情報

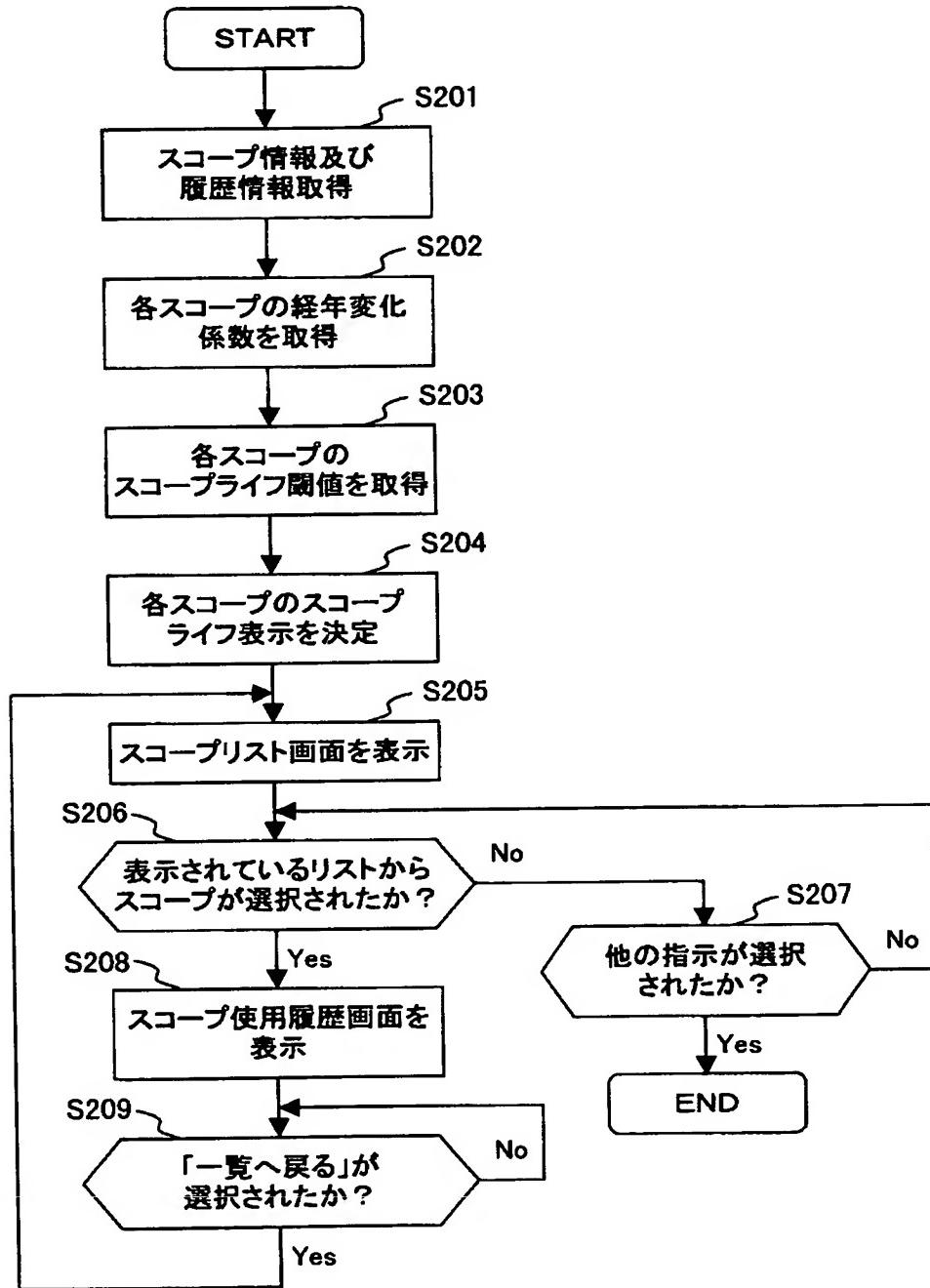
【図5】

## スコープ情報取得・更新処理の処理内容を示すフローチャート



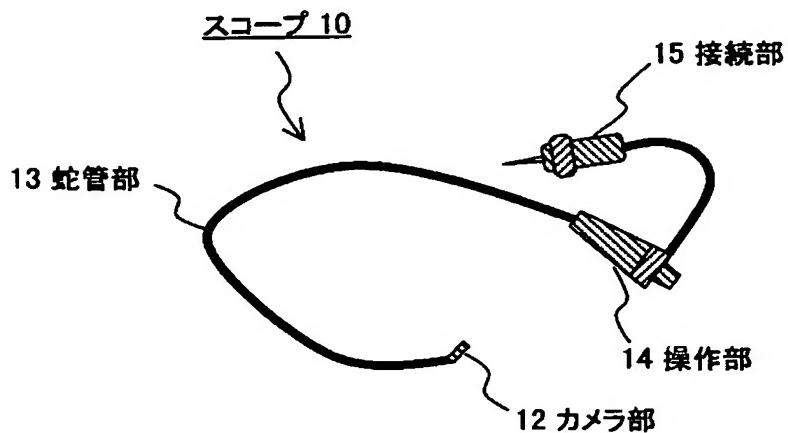
【図6】

## スコープライフ表示処理の処理内容を示すフローチャート



【図7】

スコープの経年変化係数を説明する図



【図8】

スコープリスト画面の例を示す図

スコープリスト		分類: 全て表示中					
登録No.	分類	スコープ名	スコープの登用開始日	使用回数	適用時間(分)	現在の状態	
01	GIF	GIF-H260	2001/08/20	10	125	洗浄済み	
02	GIF	GIF-GX240	20000002	2001/08/20	30	300	洗浄済み
03	GIF	GIF-KQ240	10000003	2001/08/20	15	154	洗浄済み
04	GIF	GIF-XK240	10000004	2001/08/20	3	37	洗浄済み
05	CF	CF-Q240A1	20000001	2001/08/20	5	100	洗浄済み
06	CF	CF-24001	20000002	2001/08/20	10	120	未洗浄
07	EUS	CF-UNQ240	30000001	2001/08/20	1	15	未洗浄
08	ERCP	TJF-240	40000001	2001/08/20	3	45	未洗浄
09	BF	BF-240	50000001	2001/08/20	2	53	未洗浄

一覧表示印刷

月報

実績一覧表示

データ入力・登出

統計・履歴

新規登録

スコープ履歴

検索

ログアウト

ログインユーザー:

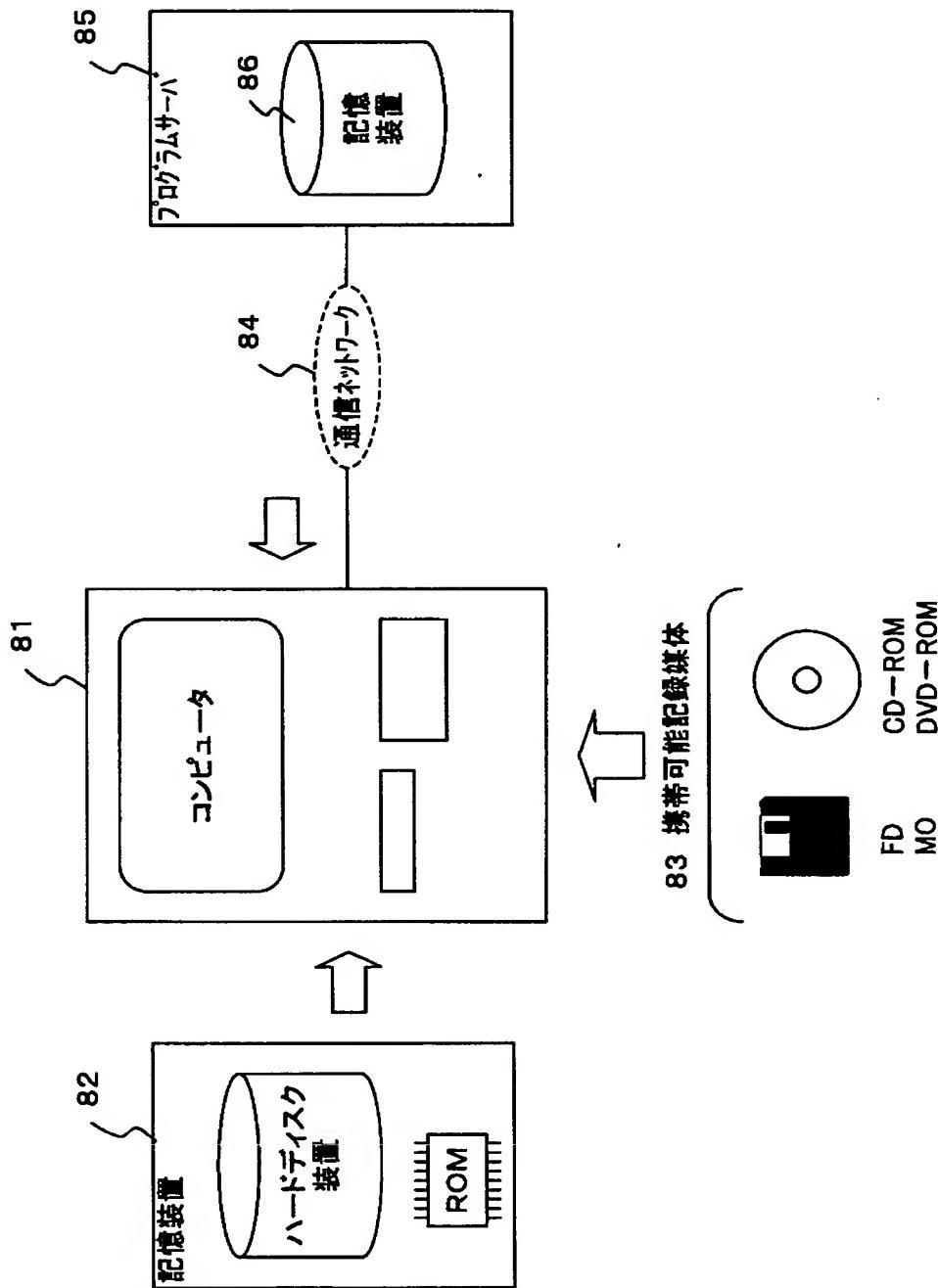
【図9】

## スコープ使用履歴画面の例を示す図

スコープ情報		■ 使用履歴	表示期間... 2002/08/29 ~ 2002/08/30	使用者_全て			
スコープ機種名	GIF-H260	使用日	使用開始時間	患者ID	患者名	検査項目	
		2002.08.29	09:00:00	オリンパス太郎	00140481	オリンパス イチロウ	コロノスコピー
		2002.08.29	09:30:00	オリンパス太郎	00000001	オリンパス シロウ	コロノスコピー
スコープID	10000001	2002.08.30	11:35:30	オリンパス太郎	11112222	オリンパス サブロウ	ERCP
		2002.08.30	14:00:00	オリンパス太郎	99999999	オリンパス シロウ	上部EMR
使用開始日 2002/08/28							
使用回数 10回							
使用時間(分) 125分							
スコープライフ ● ● ○							
<a href="#">一覧へ戻る</a>							
<a href="#">ログインユーザ:</a>							

【図10】

記録させた制御プログラムをコンピュータで  
読み取ることの可能な記録媒体の例を示す図



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 内視鏡の経年変化が所定の程度となるまでに残されている余裕を内視鏡のユーザに適切に提供する。

【解決手段】 履歴情報取得手段1は、内視鏡の使用履歴に関する情報を取得する。推測手段2は、この情報に基づいて、その内視鏡についての使用開始から現在までの経年変化の推測を行なう。表示手段3は、その内視鏡について予め設定されている経年変化の程度に対する推測手段2による推測の結果の割合を表示する。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [000000376]

1. 変更年月日 1990年 8月20日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

氏 名 オリンパス光学工業株式会社